

田中 肇*: イネ科野生種の受粉 (1)

Hajime TANAKA*: Pollination of some Gramineae (1)

野生のイネ科 25 種の受粉のしかたを調査した。そのうち雄花序が垂れ下り「垂下花」に属するジューズダマ以外は「長花糸花」に位置づけられる。長花糸花とは花は柄に固定し、葯が細い花糸の先につき、風にゆり動かされて花粉を散布する花である。しかし、葯が柱頭に接した状態で裂開するセトガヤ、チヂミザサ、メヒシバ、コメヒシバ、アキメヒシバ、葯の裂開後花糸が短縮して同花受粉をするエノコログサ、アキノエノコログサ、それにほとんどの花が閉鎖花であるイヌムギなどは風媒花というよりは、常習的な同花受粉花と考えたほうがよいだろう。

開花は花序の上部に位置する小穂からはじまり順次下の小穂へと進む。小穂が複数の小花からなるばあいには下の小花から上の小花へと咲き進む。しかし、スズメノカタビラでは頂生する雌花が先に咲く傾向があり、他の両性花の開花順序は不定であった。またオオイチゴツナギの小花の開花順序も不定であった。イヌムギとアシボソは閉鎖花をつける。前者はほとんど閉鎖花のみをつけ穎を開く花ははなはだまれであった。アシボソは稈に頂生する花序に開錠花を、下部の葉腋に生ずる花序は葉鞘内にとどまり閉鎖花をつける。

小花は両性花のみからなる種が多いが、両性花と雌花（スズメノカタビラ、オオイチゴツナギ）両性花と雄花（キンエノコロ）雌雄同株（ジューズダマ）のものもあった。

開花時刻は日の出前後からその 1~3 時間後のものが多かったが、ジューズダマの雄花は夕刻にも開花しかけている花を見ることができた。開花にあたっては、鱗被の膨大により穎がおし開かれ、花糸の急速な伸長によって葯が穎の外に出、羽毛状の柱頭も展開する。セトガヤ、スズメノテッポウ、シバ（以上雌性先熟花）やジューズダマの雌花には鱗被がなく、また雌性先熟のチカラシバの鱗被は根跡的である。これらの小花の穎は開くことがなく、雄蕊や柱頭は穎のすきまを通して外に出る。

葯は穎の外に出るとただちに裂ける。葯の色はさまざまで、裂開前は平均して色がついているが、裂開後、黄色や白色以外の葯はしだいに色むらができ、ついには斑点状になる。全長にわたって裂開するものが多かったが、葯が大地に対して下むきの状態で裂けるスズメノヒエ、ススキ、アシボソの開錠花それにジューズダマでは先端部から 1/3 ほどまでが裂開し、花粉はそこからこぼれ落ち、裂開はそれ以上進まなかった。葯は多くのばあい、柱頭から離れた位置で裂開するが、同花受粉花以外でも小穂が密

* 東京都練馬区 [redacted] Nerima-ku, Tokyo.

集しているネズミノオ、スズメノヒエ、ヒメイヌビエそれにアシボソの開錠花では近隣の小花の葯と柱頭が接して隣花受粉する花が一部でみられた。

穎が閉じるにあたって雄蕊と柱頭はそのまま穎外に残っているものが多い。ただ、イヌムギの開錠花とスズメノカタビラの柱頭は再び穎内に閉じこめられる。小花の穎が開いている時間は、小穂が1小花からなるものでは短く、数分(オオクサキビ)から1時間ほどである。小穂が多く的小花からなるものは1時間以上にわたることがある。

両性花の多くは穎が開いて葯が裂開するまでの数分間も柱頭は花粉を受けられる状態にあり、雌性先熟のような形式をとるが、あまり厳密には考えず、このようなばあいには雌雄同熟とした。セトガヤ、スズメノテッポウ、シバ、チカラシバは明らかな雌性先熟花で、とくにシバの性は雌性→中性→雄性と変化した。

16種で花後子房が肥大したかまたは結実した花の率を調査した。その結果、全般に虫媒花の結実率(田中 1968)より高いことがわかった。この16種のうち同花受粉する率の高い花11種(閉鎖花を含む)では9種までがその率が90%以上で、同花受粉率の低い花8種(雌花を含む)では90%をこえたものはわずか3種であった。

この文中では穎の名を次のように用いる。glume 苞穎, lemma 外花穎, palea 内花穎。

この研究にあたり懇切なご指導をたまわった大井次三郎博士に深く感謝いたします。

1. セトガヤ *Alopecurus japonicus* Steud. (Fig. 1A) 小穂は扁平で、両性の1小花からなり、円柱状の花序に密についている。小花の性は雌性→両性→雌性と変化する。外花穎は狭卵形で縁辺の下部は合し、上半部のみにすきまがある。内花穎は発達せず、また鱗被もない。したがって鱗被の膨大によって穎が開くことはなく、雄蕊や柱頭は外花穎の上部のすきまからのび出る。そのさい、まず透明で羽毛状の柱頭が穎外に出、つぎに葯が出て裂開し、柱頭の周囲に花粉をはき出す。その後、柱頭は先から枯れて、花としてのやくわりをおえる。ただ、葯が穎外に出かけていたり、裂開しはじめている花のうち84%までは花序をつつむ葉鞘内にあり、多くの花がそこで同花受粉をする。このような習性からみて、この花は風媒花ではなく、同花受粉花とよぶべきであろう。調査：埼玉県入間。1972年5月。

2. スズメノテッポウ *A. aequalis* Sobol. var. *amurensis* Ohwi (Fig. 1B) 小穂は1個の両性小花からなり、その構造や性の変化はセトガヤに似ている。ただ、スズメノテッポウのばあい、小花は柱頭の出はじめには葉鞘内にあるが、それ以後の変化は葉鞘の外の大気中でおこる。もっぱら同花受粉によるセトガヤとことなり、スズメノテッポウの花は同花受粉もするが風によっても花粉が媒介される。花後子房が肥大した花は10株の913小花中879小花(96%)であった。調査：東京都練馬。1971年5月 - 1972年5月；埼玉県入間。1972年4月、5月。

3. イヌムギ *Bromus catharticus* Vahl (Fig. 1C) 小穂は両性の4~6個の小花か

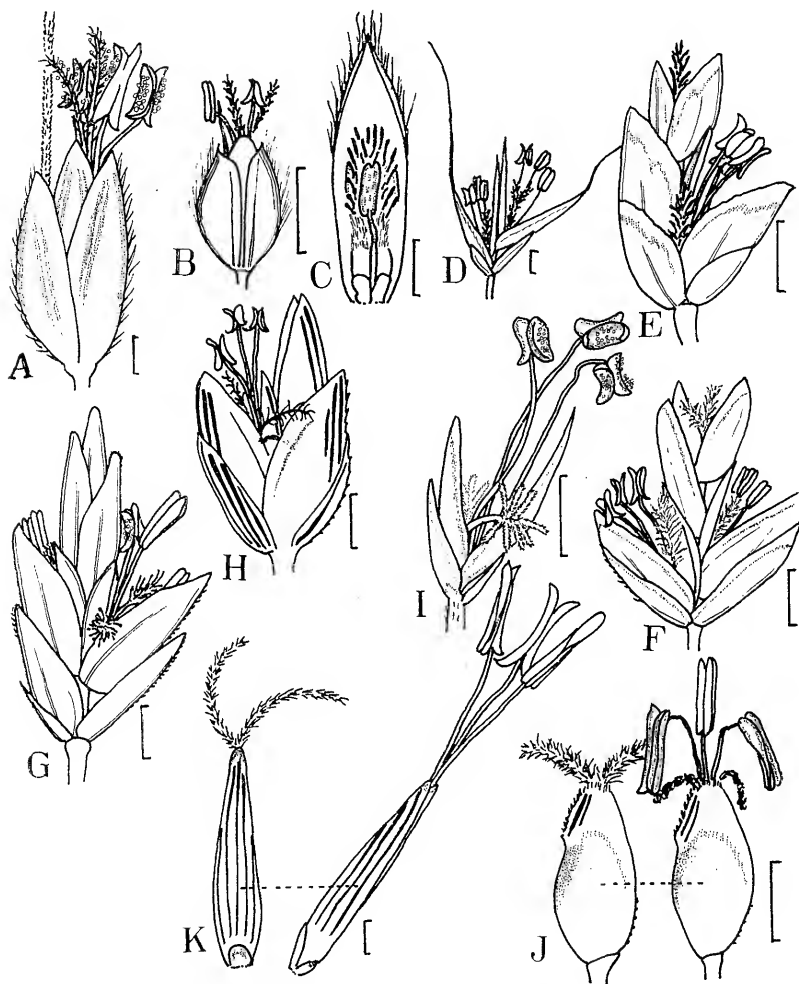


Fig. 1. Flowering spikelets of some Gramineae. A: *Alopecurus japonicus*, hermaphrodite stage. B: *A. aequalis* var. *amurensis*, hermaphrodite stage. C: *Bromus catharticus*, a cleistogamous floret. D: *Festuca parvigluma*. E: *Poa annua*, a terminal floret is female. F: *P. nipponica*, a terminal floret is female. G: *Eragrostis ferruginea*. H: *Eleusine indica*. I: *Sporobolus indicus*. J: *Zoysia japonica*, female (left) and male (right) stages. K: *Pennisetum alopecuroides* f. *purpurascens*, female (left) and male (right) stages. Each scale means 1 mm.

らなる。ほとんどの花が閉鎖花で開花することはまれである。また開花しても葯は穎の外に出るが、柱頭は短かく先を穎の外にのぞかせることはない。閉鎖花の内花穎の長さは外花穎の長さの $1/5 \sim 1/3$ で、開錠花での比 $1/2$ より小さい。閉鎖花では開花のさいの支点となる必要がないため小形化したものと考えられる。閉鎖花の内部では、 $3 \sim 3.5$ mm ほどの雌蕊を 3 本の雄蕊がとり囲んでいる。葯は長さが 0.7 mm ほどで柱頭の下半部に密接し、柱頭にむいた面で裂開し同花受粉している。3 個の雄蕊はそのうち花糸の下部が切れ、子房の生長とともに位置が高くなる花柱についていく。果実が熟したのちも、褐色になった葯は細く白い花糸をひいて柱頭上にとどまっている。花後子房が肥大した花は 25 株からとった 122 小花で調べたところ 113 小花 (93%) であった。調査：東京都練馬。1971 年 5 月、6 月。

4. トボシガラ *Festuca parvigluma* Steud. (Fig. 1D) 小穂は 3~5 個の両性小花からなる。葯は長さ 4 mm ほどの花糸に支えられて花柱の上方で裂開する。まれに (17%) 葯と柱頭が接している花があった。結実率 17 株の 138 小花中 118 小花 (92%)。調査：東京都練馬。1971 年 5 月。

5. スズメノカタビラ *Poa annua* L. (Fig. 1E) 小穂は 2~3 個の両性小花と頂生する雌小花とからなる。1 小穂内では雌小花が最初に、または両性小花とともに開花し、つぎに両性小花が開くが両性小花の開花順は一定していない。葯は花糸に支えられ形態的には柱頭より高い位置で裂ける。しかし、多くの小穂は大地に対し水平に近い状態で開花するので、葯から花粉が落下して同花受粉することはまれであると考えられる。葯と柱頭が接して同花受粉していた両性花は 25 株の 136 小花中 27 小花 (20%) であった。柱頭は穎が開いている間は外気にさらされているが、穎が閉じるとき雄蕊をのこして再び穎内にとじこめられる。花後子房が肥大した小花、雌小花は 12 株 56 小花中 49 小花 (88%)、両性小花は 12 株の 136 小花中 134 小花 (99%)。調査：群馬県館林。1964 年 3 月；東京都豊島。1968 年 6 月；練馬。1972 年 4 月。

6. オオイチゴツナギ *P. nipponica* Koidz. (Fig. 1F) 小穂は 2~5 個の両性小花と頂生する 1 個の雌花とからなり、小穂内での開花順序は不定であった。ただし、頂生する花の性は 50 小花についての調査で、42 小花が雌花、6 小花が両性花、2 小花が不稔であった。開花は早朝で 1~2 時間で閉じる。葯や柱頭は穎外にはあまりのび出す、両性小花で葯と柱頭が接して同花受粉していた花は 10 株の 124 小花中 108 小花 (87%) であった。花後子房が肥大した花、頂生小花は 25 株の 50 小花中 40 小花 (80%)、両性小花は 25 株の 158 小花中 148 小花 (94%)。調査：東京都練馬。1972 年 5 月、6 月。

7. カゼクサ *Eragrostis ferruginea* P. Beauv. (Fig. 1G) 小穂は 2~6 個の両性小花と頂生する不稔小花とからなり、下の小花から上の小花へと咲きすすむ。葯は黄色か帯紫色で、花糸によって高く支えられている。葯と柱頭はふれることはまれで積極的に同花受粉する様子はない。結実率は 15 株の 129 小花中 104 小花 (81%)。調査：

東京都練馬。1971年9月, 10月。

8. **オヒシバ** *Eleusine indica* Gaertn. (Fig. 1H) 小穂は3~6個の両性小花からなり, 下から上の小花へと咲きすすむ。雌雄同熟である。葯は長い花糸に支えられ, 濃紅紫色の柱頭より高い位置で全裂開する。葯と柱頭との間は0.5~1.0 mmほど離れており, 積極的に同花受粉をする花ではない。花後子房が肥大した小花の率は25株の118小花中102小花(86%)であった。調査: 東京都練馬。1971年9月。

9. **ネズミノオ** *Sporobolus indicus* R. Br. (Fig. 1I) 小穂は1個の両性小花よりなる。開花時に内外両花穎は60度ほど開き, 淡色の柱頭を小穂の両側につき出し, 紫色の葯は穎より高い位置で裂ける。葯と柱頭が接しての同花受粉はまれにしかおきないが, 小穂が密集しているためしばしば隣花受粉がおき, 35%ほどの花で同花受粉か隣花受粉をしていた。花後, 葯は落ち, 柱頭は枯れて穎外にのこる。穎は完全に閉じず10度ほど開いたままである。調査: 東京都板橋。1972年9月。

10. **シバ** *Zoysia japonica* Steud. (Fig. 1J) 小穂は1個の両性小花からなり, 花序の上から下へと咲きすすむ。小花の外がわをつつむ革質で歪卵形の穎(第2苞穎)は縁辺の下部1/3が合している。上2/3の縁辺は膜質で合していない。鱗被はなく, 柱頭や雄蕊は第2苞穎の膜質部をおし開いて花外に出る。小花は雌性→中性→雄性と変化する雌性先熟花である。はじめ, 白色の柱頭が穎の外に出て雌性期となる。その柱頭が枯れて中性状態になってのち, 淡黄色か濃紫色の葯が穎の外に出て雄性期となる。調査: 埼玉県入間。1972年5月。

11. **チカラシバ** *Pennisetum alopecuroides* Spreng. form. *purpurascens* Ohwi (Fig. 1K) 小穂は両性の1小花からなる。鱗被はあるが膨大して穎をおし開くことはなく, 花柱や雄蕊はゆるくくみあっている穎の先をおし開いて花外に出る。花は雌性→中性→雄性または雌性→雄性と変化する雌性先熟花で同花受粉はできない。花穂がのび小穂が葉鞘から出るとただちに白い花柱がのび出てくる。このとき小穂は大地に対し垂直に近い位置にある。そのご花柱は枯れ, あとからのびてくる雄蕊におされて脱落する。雄蕊も穎の先から出て裂開する。この時期には小穂は斜め上むきになり, 長い花糸に支えられた葯は先端から裂けはじめ, 他端におよび全裂する。調査: 東京都板橋。1972年9月。 (続く)

○ホシクサ属の1新植物について (佐竹義輔) Yoshisuke SATAKE: A new taxon of *Eriocaulon*

生物学部研究所のホシクサ属標本に新変種と思われるものがあったので報告する。これは, 栃木県塩谷郡塩原町の, 富士山(海拔1184 m)と大沼との間にある小沼という小湿原(海拔約970 m)に産し, 1973年8月7日に川村文吾氏が採集したもので,